Die

Behandlung complicirter Fracturen

unter dem

antiseptischen Dauerverbande.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medicinischen Facultät

der

königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Bernhard Grüneberg

aus Schloppe (Preussen).

Würzburg.

Köhl & Hecker'sche Buchdruckerei.

1884.

Referent: Herr Hofrath Prof. Dr. Maas.

Wenn auch für alle Gebiete der Chirurgie durch die Einführung der Antiseptik eine neue Aera herangebrochen ist, sodass mit Hilfe derselben Eingriffe vorgenommen werden können, die man früher als unerlaubt hätte bezeichnen müssen, wenn auch die Resultate aller Operationen sich durch die Listersche Wundbehandlungsmethode in einer nie geahnten Weise gebessert haben, so sind es doch unter diesen nicht zum geringsten Theile die „complicirten Fracturen", deren Behandlungsweise durch den Listerismus einen vollständigen Umschwung erfahren hat, und deren Resultate namentlich sich so günstig im Verhältniss zur vorantiseptischen Zeit gestalten, wie wohl bei keiner anderen Verletzung. Und wahrlich! Wenn wir von unserm heutigen Standpunkte aus, mit unsern heutigen Anschauungen über Entzündung und Wundinfection dieses Gebiet betrachten, so müssen wir bekennen, dass einerseits nirgends ein so weites Feld für die Wirkung der Antiseptik dargeboten wird, andrerseits aber auch wir kein günstigeres Terrain für die Entzündung und Entwickelung von Microorganismen finden können. Hier haben wir eine tiefgehende Wunde der Weichtheile, die sowohl durch ihre unregelmässige Beschaffenheit den freien Abfluss der Wundsecrete hindert und so den Spaltpilzen einen guten Nährboden darbietet, als auch durch die lockeren

Schichten ihres Bindegewebes der Wanderung derselben keinen Widerstand entgegen setzt. Durch die Verletzung des Knochens wird uns der Markkanal eröffnet, dessen Inhalt, ein gefäss- und zellenreiches Gewebe, sehr geeignet ist zur Entwickelung und zur Fortleitung phlegmonöser Prozesse. Dass es von aussen her nicht an eine Übertragung der Microorganismen fehlt, werden wir leicht einsehen, wenn wir die Art und Weise betrachten, wie eine derartige Verletzung gewöhnlich zu Stande kommt. Die starke Gewalt, die selbstverständlich zur Herbeiführung einer solchen Wunde gehört, reisst meistens ein Stück des die betreffende Hautstelle bedeckenden Stoffes in dieselbe hinein, und hiemit ist der erste Anstoss zur Infection gegeben. Ist die Complication dadurch entstanden, dass ein Knochenende durch die Haut nach aussen dringt, so ist das freiliegende Mark der beste Boden für die Niederlassung der Bacterien. Auch kommt fast kein derartiger Fall zur sofortigen Behandlung, und es ist gewöhnlich für die in der Luft schwebenden Organismen genug Zeit, sich in die Wunde einen Eingang zu verschaffen und dort sich weiter zu entwickeln. Ferner wird durch die regellos durcheinandergeworfenen, spitzigen und scharfen Fragmente leicht eine Verletzung grösserer Gefäss- und Nervenstränge hervorgerufen, und tritt auch sehr leicht eine Necrose der zwischen den Knochenfragmenten gequetschten Weichtheile statt, so dass Alles dazu beiträgt, eine derartige Verwundung zu einer möglichst gefährlichen zu machen und die Behandlung derselben zu erschweren.

Wir können es daher leicht begreifen, wie *Volkmann* die complicirten Fracturen einen „Prüfstein der Antiseptik“ nennt und müssen uns eigentlich wundern,

wie die Chirurgen der vorantiseptischen Zeit bei ihrer Behandlung, die manchmal wie geschaffen war zur Entwickelung infectiöser Stoffe, noch die Resultate hatten, die wir in ältern Statistiken verzeichnet finden. Allerdings ist den letzteren auch nicht das allergrösste Vertrauen entgegenzubringen, da in den wenigen Berichten, die wir hierüber in der älteren Literatur finden, gewöhnlich nur die leichtesten Fälle derartiger Verletzungen mitgetheilt sind, und diese oft auch ohne irgend welches Hinzuthun des Arztes eine plötzliche Wendung zum Bessern genommen. Wie ohnmächtig die Operateure im Anfange unseres Jahrhunderts den complicirten Fracturen gegenüberstanden, können wir einer sehr charakteristischen Äusserung *Bell*'s entnehmen, die er in seinen im Jahre 1826 herausgekommenen „Principles of Surgery" macht. Indem er sich gegen die Primär-Amputationen bei complicirten Fracturen wendet, sagt *Bell:* „Wir stimmen nicht mit solchen grausamen Amputationen überein. Wir wissen, dass die Natur Wunder thut, aber auch wirklich Wunder, denn wir wagen niemals die Errettung eines so schrecklich zerschmetterten Gliedes ohne angstvolles Zagen, und unternehmen wir wirklich die Dilatation der Wunde, die Zurückschiebung oder Absägung des Knochens, so fühlen wir jedesmal die grosse Verantwortlichkeit dessen, was wir soeben verrichtet haben."

Allerdings verliess man diesen conservativen Standpunkt bald, und wenn wir irgendwo einem früheren Berichte über complicirte Fracturen Heilungen entnehmen, so werden wir auch bemerken, dass es gerade die Amputationen waren, durch welche Patienten zwar recht langsam und selten, aber doch immerhin gerettet wurden.

Schenken wir nun der Behandlung einige Aufmerksamkeit, welche die früheren Chirurgen den complicirten Fracturen angedeihen liessen, so herrscht darin eine grosse Manigfaltigkeit; es würde uns zu weit führen, alle Methoden hier aufzuzählen, und wollen wir nur die hauptsächlichsten betrachten, die der Einführung der Antiseptik vorangingen.

Wenn auch die älteren Chirurgen schon, durch die Erfahrung geleitet, dass einfache Fracturen oft ganz reactionslos heilen, bestrebt waren, den complicirten in einfachen Bruch umzuwandeln, so versuchten sie dies oft doch auf ganz eigenthümliche Weise. Die leitende Idee bei fast allen Methoden war die Abhaltung der atmosphärischen Luft, deren Sauerstoff ihnen der grösste Feind der Wundheilung zu sein schien, und die Bekämpfung der örtlichen Entzündung. Zu diesem Zwecke, namentlich um ersteres zu erreichen, fand der von *J. Rhea Barton* erfundene „Kleieverband" in grossen Hospitälern Amerikas vielfach Eingang. Er wurde namentlich bei complicirten Fracturen des Unterschenkels mit ausgedehnter Verwundung der Weichtheile in der Weise gebraucht, dass das Bein in einen Kasten gelegt wird, welcher ganz und gar mit gewöhnlicher Weizenkleie angefüllt ist, sodass das ganze Glied von der Kleie eingehüllt wird. Letztere hält nun die Luft von der Wunde ab, bildet auf ihr eine künstliche Borke, welche mit der Vernarbung abfällt, und verwandelt so den complicirten in einen einfachen Bruch. Bei profuser Eiterung nimmt die Kleie den Eiter auf und kann, wenn sie mit demselben und sonstigen Secreten durchtränkt ist, wieder erneuert werden. Nebenbei sollte diese Methode noch den Werth haben, dass sie einen von allen Seiten gleichmässigen Druck auf die Wunde übt, und so diese möglichst wenig gereizt wird.

Wie hierdurch auch nur einigermassen gute Resultate erzielt werden konnten, ist für uns unbegreiflich. Nicht allein, dass die Kleie an und für sich einen sehr guten Träger für Infectionskeime bildet, wurde sie auch mit der Zeit durch die Stagnation von Eiter und Wundsecreten der beste Nährboden für die weitere Entwickelung derselben.

Eine andere Methode finden wir in dem „Fensterverbande", welcher aus einem Gypsverbande mit über den Wundstellen eingeschnittenen Fenstern bestand und den Zweck hatte, dem verletzten Gliede möglichst Ruhe und Unbeweglichkeit zu gewähren, dabei doch nicht den Eiterabfluss zu hindern und keinerlei Druck auf die Wunde auszuüben. Abgesehen davon, dass hierdurch keineswegs die Infection von aussen her abgeschlossen ist, hat der Fensterverband die Nachtheile, dass einerseits bald an der Stelle, wo der sonst über die ganze Oberfläche des Gliedes verbreitete gleichmässige Druck fehlt, die Weichtheile hervorquellen, die Granulationen ein fungöses Aussehen annehmen, und durch die Ränder eine Einschnürung der Weichtheile stattfindet, während andrerseits auch Einsenkungen nach den vom Verbande bedeckten Theilen des Gliedes unbemerkt entstehen und sich ausdehnen können.

Als antiphlogistische Mittel wurden meistens Blutentziehung und Eis angewendet, von denen das Erstere bei uns in Hinsicht auf den Allgemeinzustand des Patienten verworfen wird, Letzteres aber nur mit aller Vorsicht gebraucht werden darf, da es bei zu langer Einwirkung sehr leicht zur Necrose der darunter liegenden Gewebstheile führen kann.

Berühren wir nun noch mit kurzen Worten einige Methoden der Wundbehandlung, die schon mehr wenn

auch in geringem Masse unsern antiseptischen Anforderungen entsprechen, wir nennen den Watte- und Wasserverband, ersteren namentlich, der durch Filtrirung der Luft, dieselbe von ihren schädlichen Keimen befreit, aber keineswegs auf die schon in der Wunde vorhandenen Rücksicht nimmt, und gehen wir nun zur mächtigsten Rivalin der Antiseptik über, zu derjenigen Methode, die bis in die neueste Zeit noch ihren Platz in gewissem Masse der letzteren gegenüber zu behaupten wagt, und welche von jeher der allgemeinen Anerkennung der Grundsätze der antiseptischen Chirurgie hauptsächlich hindernd im Wege stand, zur „offenen Wundbehandlung".

Bevor wir zur Besprechung dieser Methode übergehen, ist hier wohl der Ort, einige kleine statistische Daten durchzugehen, aus welchen wir entnehmen können, dass die Resultate der offenen Wundbehandlung wohl im Vergleich zu denen der anderen vorantiseptischen Methoden glänzende genannt werden können, und wodurch wir begreifen lernen, wie gerade diese der Antiseptik ihren Platz streitig machen konnte.

Um uns einige Resultate der vorantiseptischen Zeit vor Augen zu führen, so berichtet uns *Volkmann*[1]), dass bei complicirten Unterschenkelfracturen in einzelnen Krankenhäusern die Mortalität bis gegen 50 pCt. oder selbst darüber stieg, und die meisten von deutschen Chirurgen geleiteten Kliniken brachten es nicht unter 40 pCt. Verlust. Breslau 40,5, Halle 40,6, Bonn 41,8 pCt. *Billroth*'s Resultate in Zürich mit 38,7 pCt. Mortalität gehörten schon zu den besseren. Die besten Resultate berichtet uns *Volkmann* aus dem Bartholomäushospital

[1]) *Langenbeck*'s Archiv Bd. XV pag. 4.

zu London und zwar 63 complicirte Fracturen des Unterschenkels, von denen aber immerhin 20,6 pCt. starben. Unter diesen sind amputirte, resicirte und conservativ behandelte Fälle. Noch ungünstiger aber gestalteten sich die Verhältnisse, wenn man ausschliesslich die von Anfang bis zu Ende conservativ behandelten Fälle herausliest und primär und secundär Amputirte ausser Rechnung lässt. Es werden auf diese Weise theils die von Anfang am schwersten, theils ungünstigst verlaufenden Fälle eliminirt, und bleiben vorwiegend die leichteren zurück.

Von complicirten Oberschenkelfracturen, die im bürgerlichen Leben höchst selten vorkommen, abgesehen von den durch Eisenbahnunfälle, Maschinenverletzungen und dergleichen verursachten Zermalmungen, die primär amputirt werden, hat *Fränkel*[1]) nur 140 Fälle zusammengestellt, von denen 85 starben, also eine Mortalität von 60 pCt.

Ausserdem theilt uns *Volkmann*[2]) noch einige kleinere Daten mit: so hat *Maas* in Breslau 35 complicirte Unterschenkelfraeturen mit 14 Todesfällen, 3 complicirte Oberschenkelfractaren, die sämmtlich zum Tode führten. *Baum's* Tabelle in Göttingen zeigt 58 complicirte Unterschenkelbrüche mit 23 Todesfällen und 10 complicirte Oberschenkelbrüche, von denen 7 zu Grunde gingen. Dazu kommen von Halle 64 complicirte Unterschenkelfracturen, von denen 20, und 11 complicirte Brüche des Oberschenkels, von denen 6 starben. In diesen Berichten finden wir also eine Durchschnittsmortalität bei complicirten Unterschenkelfracturen von über 40 pCt., die

---

[1]) *Langenbeck's* Archiv Bd. XV.

[2]) Ebendas.

beim Oberschenkel bis über 70 pCt. steigt. Fast alle diese Patienten gingen an Pyämie oder Septicämie zu Grunde.

Ein etwas günstigeres Resultat bei complicirten Fracturen der obern Extremität theilt uns *Billroth*[1]) mit. Er stellt im Ganzen 72 Verletzungen zusammen, von denen 27, also 37,5 pCt., starben und zwar sämmtlich an Pyamie. Von 45 geheilten Patienten haben 27 ihre Extremitäten behalten — 6 durch Resection — 18 wurden amputirt. Von 39 conservativ behandelten Fällen sind 16, also 41 pCt., gestorben.

Ferner wurden aus Zürich[2]) Daten mit ähnlicher Mortalitätsziffer gemeldet. Es wurden dort in einem Zeitraume von 7 Jahren 210 complicirte Fracturen der Extremitäten behandelt, von denen 90 starben, und zwar die meisten an Pyämie und Septicämie. Es würde dies ebenfalls eine Mortalität von etwa 40 pCt. ergeben.

Vergleichen wir im Gegensatz hierzu die Resultate der offenen Wundbehandlung, so müssen wir gestehen, dass die Differenz eine grosse ist, ja dass sie manchmal die Zahl der Heilungen unter antiseptischen Cautelen in ihren Anfangsstadien übertrifft und daher sehr geeignet war, einen schwachen Anhänger der Listerschen Methode von dieser wieder abwendig zu machen. So veröffentlichte *Krönlein*[3]), dass in Zürich im Jahre 1860—67 von 160 complicirten Fracturen bei dieser Behandlungsweise 27 starben, und von den in der Zeit von 1867—71 in derselben Weise behandelten 102 Fällen starben 27. Dies wäre also ein Durchschnittsverhältniss von etwa 20 pCt., und würde allerdings ein

[1]) Chirurg. Klinik. Wien 1871—76.

[2]) Chirurg. Erfahrungen. Zürich 1860—67.

[3]) Resultate der offenen Wundbehandlung. Zürich 1860—67.

guter Fortschritt im Vergleich zu den früheren Resultaten genannt werden können. Wir finden aber auch wiederum bei anderen Autoren Mittheilungen einer grösseren Mortalitätsziffer. Der Statistik von *Bruns*[1]) z. B. entnehmen wir, dass bei der offenen Wundbehandlungsmethode von 180 Patienten 74 gestorben sind, was eine Sterblichkeit von 41 pCt. bedeuten würde.

Wenn wir uns nun nach der Todesursache der bei den verschiedenen Behandlungsweisen zu Grunde Gegangenen fragen, so erfahren wir, dass ihnen allen der Umstand gemeinsam ist, dass der bei weitem grösste Theil durch Pyämie oder Septicämie dahingerafft wurde, sehr selten finden wir Anämie, Shock oder dergleichen als ursächliches Moment. Diese Erfahrung machen wir auch bei der Methode der offenen Wundbehandlung. Was nun aber die günstigen Erfolge betrifft, die mit Hülfe der Letzteren erreicht worden sind, so müssen wir sie dem Umstande zuschreiben, dass, trotzdem sie ein Gegensatz der Antiseptik zu sein glaubt, sie dennoch sich einiger Grundprinzipien derselben bedient. Denn bei der offenen Wundbehandlung wird vor allen Dingen sowohl Reinlichkeit der Wundfläche, als auch guter Abfluss der Wundsecrete gefordert, und zu diesem Zwecke die Wunde vollständig frei erhalten, nur von einem angefeuchteten Tuche bedeckt zum Schutze vor Fliegen und anderen Insekten. Es soll durch keinerlei Verband auf die Wunde ein Druck ausgeübt, und dadurch etwa eine Stagnation der Secrete in den Wundhöhlen begünstigt werden. Die Secrete gelangen an die Oberfläche, trocknen hier ein, bilden einen Schorf und sollte so eine Heilung unter demselben

---

[1]) *Bruns,* Lehre von den Knochenbrüchen.

zu Stande kommen. Wenn die Heilung ohne Störung in dieser Weise verlaufen würde, so würde diese Methode ganz entschieden, wenn auch nicht allen, so doch den meisten Anforderungen einer guten Wundheilung entsprechen. Gewöhnlich aber fällt der Schorf nach einiger Zeit ab, wir haben die freie Wundfläche vor uns, und so ist von Neuem Gelegenheit zur Infection gegeben. Ferner lassen wir hierbei ganz ausser Acht, dass gerade das Ideal einer Heilung, die prima intentio, bei der offenen Wundbehandlung weder erreicht, noch erstrebt wird, und die dadurch verzögerte Heilungsdauer allerlei Gefahren mit sich bringt, die zu erwähnen sich später noch Gelegenheit finden wird.

Gehen wir nun zur antiseptischen Methode über, so würde es uns zu weit führen, wollten wir auf die Lehren näher eingehen, auf welchen *Lister* seine Methode errichtete, wir können nur die Thatsache feststellen, dass wie er auf allen Gebieten der Chirurgie den älteren Behandlungsweisen gegenüber den Sieg errang, so auch der günstige Erfolg seiner Theorien bei der Anwendung derselben auf die Behandlung complicirter Fracturen nicht ausblieb.

War eine solche Wunde früher ein Noli me tangere für den behandelnden Arzt gewesen, wurde früher die Heilung derselben der Natur überlassen, die glücklicher Weise oft ihre Schuldigkeit in vollem Masse that, so lehrte uns *Lister*, dass wir gar nicht so ohnmächtig dieser gegenüberstehen, dass wir im Gegentheil mit voller Energie einschreiten müssen, sowohl um die „üblen Zufälle“ zu verhüten, als auch die Heilung zu erleichtern. Wenn auch er glaubte, dass die Wunde durch die Behandlung sowohl chemisch, als auch mechanisch möglichst wenig irritirt werden dürfe, so soll

doch diesem gegenüber das antiseptische Prinzip nicht in den Hintergrund treten, sondern im Gegentheil vor allen Dingen das Letztere durchgeführt werden. Die Wunde soll zwar mit aller Sorgfalt, aber doch gründlich gereinigt werden, der Schmutz muss vorsichtig abgekratzt und ausgerieben werden. Die Blutgerinnsel werden entfernt, und die Knochenenden gesäubert. Die Weichtheile sollen gründlich mit Carbollösung desinficirt, und um ein Hineindrängen derselben in alle Wundhöhlen zu ermöglichen, ordentlich geknetet werden. Sehnen, Nerven und Muskeln werden genäht. Eröffnete Gelenke mit 5 pCt. Carbollösung ausgespült, und wenn nöthig muss die Wunde erweitert werden.

So sollte nach *Lister*'s Meinung eine complicirte Fractur behandelt werden, denn nur so, behauptet er, würden die grössten Feinde derselben, die Pyämie und die Septicämie, entweder vollständig verschwinden oder doch nur eine seltene Erscheinung werden.

Der Erfolg verschaffte ihm fast alle grösseren Chirurgen in kurzer Zeit zu Anhängern; und wie sollte es auch anders möglich gewesen sein, wenn wir hören, wie in den verschiedensten Kliniken sich die Verhältnisse zu vollständig veränderten gestalteten. *Volkmann* berichtet, dass vor der Einführung der Listerschen Methode die hallenser chirurgische Klinik trotz consequenter Durchführung der offenen Wundbehandlung so arg von Pyämie und Erysipelas heimgesucht war, dass er nahe daran gewesen sei, die vorübergehende Schliessung derselben zu beantragen. In seiner Rede auf dem jüngsten internationalen medizinischen Congress zu London sagt derselbe Autor: „Als ich die antiseptische Wundbehandlung einführte, waren meine letzten 12 Patienten mit complicirten Fracturen des Unterschenkels alle an

Pyämie und Septicämie zu Grunde gegangen. Seit jener Zeit bis auf den heutigen Tag habe ich nacheinander 135 complicirte Fracturen in Behandlung gehabt und nicht einen einzigen Patienten an einer dieser accidentellen Wundkrankheiten verloren. 133 wurden von diesen geheilt, 2 starben, davon 1 an Fettembolie der Lungen, 1 an Delirium tremens.“ Ähnliche Berichte wurden aus anderen Kliniken veröffentlicht: *Watson Cheigne* machte in seiner antiseptischen Chirurgie[1]) eine Zusammenstellung der von *Lister, Volkmann, Schede* und *Mac Cormac* veröffentlichten complicirten Fracturen der Extremitäten. Er zählt 158 complicirte Brüche auf, von denen auch nicht einer gestorben ist.

Allerdings wiesen einige Berichte in der ersten Zeit der Einführung der Antiseptik eine ziemlich grosse Mortalität auf, die manchmal sogar bedeutend die der offenen Wundbehandlung übertraf. So z. B. entnehmen wir den Berichten des „Wiener allgemeinen Krankenhauses“, dass bei Anwendung des Carbols zwischen 1876—1880 37 Fälle von complicirten Fracturen behandelt wurden, von denen 15 starben, was etwa 40 pCt. bedeuten würde. Wir dürfen aber auch nicht vergessen, dass eine Methode, bei welcher mit so grosser Vorsicht zu Werke gegangen werden muss, bei der die Nichtbefolgung der kleinsten Regeln sich oft hart bestraft, in ihrer Entwickelung so manchmal zu Missgriffen Veranlassung gegeben haben muss. Wir können sicher annehmen, dass in der ersten Zeit durch den Listerismus viele Carbolintoxicationen zu Stande kamen, da man sich noch nicht so wie heute der toxischen Eigenschaften dieses Desinficiens bewusst war. Im

[1]) *Watson Cheigne:* Antisept. Chirurgie, Cap. 19, pag. 483.

Grossen und Ganzen jedoch waren diese Missgriffe sehr selten.

Krönlein selbst, der vielleicht am längsten noch für die offene Wundbehandlung eintrat, macht eine Vergleichsstatistik [1]) zwischen den Resultaten der offenen Wundbehandlung und der Antiseptik, wozu er das Material aus den Kliniken von Leipzig, Halle und Zürich entnahm. Er stellte 145 Fälle von complicirten Fracturen zusammen, von welchen unter 143 antiseptisch behandelten 8 starben. Unter der offenen Wundbehandlung starben von 102 Patienten 26. Er selbst giebt, trotzdem er fast ebenso günstige Resultate mit seiner Behandlungsweise erzielt haben will, zu, dass die listersche Methode geradezu eine Immunität gegen Pyämie und Septicämie besitze.

Watson Cheigne [2]) stellt aus der listerschen Klinik 41 Fälle von complicirten Fracturen der langen Röhrenknochen zusammen, von denen 8 Patienten starben, aber nicht ein einziger an Pyämie und Septicämie. 6 Patienten gingen an Shock zu Grunde, 1 an Diphteritis und 1 an Bronchitis mit Herzfehler.

Auch andere spätere Berichte von *Volkmann* und andern Chirurgen zeigen, dass mit der strengen Einführung der Antiseptik diese accidentellen Wundkrankheiten, die früher fast regelmässige Begleiter der complicirten Fracturen waren, und gegen welche keine ärztliche Kunst etwas vermochte, auf ein Minimum reducirt sind und diese wenigen auch nur auf Unvorsichtigkeit zu schieben sind, welche entweder darin besteht, dass der Patient zu spät in die richtige Behandlung gekom-

---

[1]) *Langenb.* Archiv XIX, pag. 30.

[2]) Antisept. Chirurgie, Cap. 17, pag. 361.

men oder dass irgend eine Vorsichtsmassregel unterlassen wurde.

Wenn wir nun noch einige Vortheile dieser Methode berühren wollen, so finden wir, dass in fast allen Fällen die Heilungsdauer dieser antiseptisch behandelten complicirten Fracturen eine ungleich kürzere ist, als bei den übrigen Methoden, indem die prima intentio in regelrecht behandelten Fällen fast immer eintritt, und somit langdauernde Eiterungen vermieden werden, die in jeder Beziehung ungünstig auf den Patienten einwirken. Ferner bleibt die Temperatur gewöhnlich während des ganzen Verlaufes normal, und wenn wir bedenken, wie gefährlich ein langes Kräfte raubendes Fieber gerade für diese Patienten wäre, so muss uns auch dieser Umstand von unschätzbarem Werthe sein.

Wenn wir nun auch zugestehen müssen, dass wohl keine der früheren Methoden der Lister'schen gleichkommt, sowohl was die günstigen Resultate anbelangt als auch in Hinsicht auf ein kräftiges Einschreiten und sicheres Handeln von Seiten des Arztes, so dürfen wir uns dennoch nicht der Anschauung verschliessen, dass es auch hierbei noch viel zu feilen und zu verbessern gegeben hat und noch immer giebt, dass wir auch fernerhin noch bestrebt sein müssen, die Schattenseiten die es noch an sich hat, zu verbessern, und wenn auch auf den Grundideen weiterbauend, eine Vervollkommnung und Vereinfachung dieses Verfahrens herbeizuführen.

Lister selbst hat schon die Carbolintoxicationen berücksichtigt, welche er und auch andere Chirurgen bald nach Einführung der Antiseptik beobachteten, und welche durch die allzu intensiven Ausspülungen mit hochprocentigen Carbollösungen, wie überhaupt durch die allzu ausgedehnte Anwendung welche dieses Desinficiens er-

fuhr, hervorgebracht wurde. Er hat letztere zu beschränken gesucht, indem er empfahl, den Spray bei der Operation fortzulassen. *Thiersch* ersetzte die toxisch wirkende und flüchtige Carbolsäure durch das Salicyl, welches ebenfalls ein gutes Desinficiens, doch nicht die unangenehmen Seiten des Carbols hat, abgesehen davon, dass es auch längst nicht einen solch grossen Reiz auf die Wunde ausübt. Wir wollen nicht weiter auf alle anderen Modificationen eingehen und nur noch das Sublimat und die essigsaure Thonerde erwähnen, die mit der Zeit einen sehr ausgedehnten Gebrauch an Stelle der Carbolsäure erfahren haben.

Die meisten Vorwürfe aber die der bisherigen antiseptischen Behandlung, und zwar mit vollem Recht, gemacht worden sind, betreffen die Reizung, der die Wunde durch die verschiedenen Manipulationen ausgesetzt ist. Es wurde bisher, wenigstens in der ersten Zeit der Behandlung, fast täglich der Verband gewechselt, und hiermit eine Ausspülung der Wunde und Erneuerung der Drainage verbunden. Nicht allein handelte man hiermit einem Haupterforderniss der Knochenheilung, der Immobilisation des betreffenden Gliedes entgegen, denn unwillkührlich und auch bei der grössten Sorgfalt wurde die kranke Extremität durch die Ausführung der erwähnten Manipulationen erschüttert, sondern die Wunde selbst wurde auch mechanisch durch Drains und chemisch durch die desinficirende Flüssigkeit einer fortwährenden Reizung ausgesetzt. Im günstigsten Falle musste die Heilung durch diese Irritationen in die Länge gezogen werden; es hatte also auch diese Methode ihre grossen Schattenseiten und war keineswegs eine Vollkommenheit damit erreicht. In neuerer Zeit trat man nun gerade dieser Frage näher und wurden verschiedene Versuche

gemacht, die chemische sowohl wie die mechanische Reizung auf ein Minimum zu reduciren und die Wirkung anderer schädlicher Ursachen auszuschliesen.

So versuchte *Volkmann* den Verband länger liegen zu lassen und erneuerte ihn erst wenn die Wundsecrete durchsickerten und die äussern Bindenschichten durchtränkt hatten. Ferner wurden, um dieses Durchsickern zu verhüten, Schwämme zur Aufnahme der Secrete in den Verband eingelegt. Noch andere Materialien wurden zu diesem Zwecke benutzt und auf den verschiedenen Kliniken Versuche angestellt, die alle darauf hinzielten, den Verband länger als bisher auf der Wunde liegen zu lassen.

Die wesentlichste und wichtigste Aenderung der Lister'schen Technik, ein Verfahren, das zwar bei andern Operationen schon mehr Eingang gefunden hat, das aber bei der Behandlung complicirter Fracturen bisher allzuwenig Berücksichtigung gefunden hat, scheint uns der antiseptische Dauerverband zu sein. Wir begegnen hiermit den meisten Einwänden die gegen die antiseptische Behandlung überhaupt, sowie namentlich gegen die Anwendung derselben auf die mit Weichtheilwunden complicirten Knochenverletzungen erhoben worden sind.

Neuber hat zwar schon vor einiger Zeit über die Anwendung dieser Neuerung in seiner „Anleitung zur Technik der antiseptischen Wundbehandlung und des Dauerverbandes" aus der Esmarch'schen Klinik berichtet und auch die Resultate der in dieser Weise behandelten Fälle zusammengestellt; wir können dieser Statistik aber keinen einzigen Fall einer complicirten Fractur entnehmen. Es finden sich darin die Resultate von Mammaexstirpationen, Exstirpationen von Geschwülsten, Resectionen und Amputationen. Wir müssen also wohl annehmen

dass dort entweder die complicirten Fracturen nie mit dem Dauerverbande behandelt, oder dass sie ihres ungünstigen Ausgangs wegen nicht veröffentlicht wurden. Nun aber ist, wie wir oben schon erwähnten, gerade diese Verletzung ein Prüfstein für den Werth einer Heilmethode aus Gründen die wir ebenfalls schon besprochen haben, und es dürfte von Interesse sein auch in dieser Beziehung Versuche angestellt zu wissen. Dass eine Vervollkommnung dieses Verfahrens von der weittragendsten Bedeutung ist, werden wir zugeben müssen, wenn wir bedenken, dass diese Verletzungen nicht allein zu den gefährlichsten gehören, sondern wie häufig wir auch zur Behandlung derselben, z. B. im Falle eines Krieges schreiten müssen, wie das Leben tausender von Menschen gerade dem günstigen Ausgang einer solchen Behandlung ihr Leben verdanken können. Gerade für diesen Fall ist es von unermesslichem Werthe eine Behandlungsmethode zu besitzen, die Zeit und Mühe spart und deshalb doch nicht minder günstig in ihrem Erfolge ist. Wenn wir ferner bedenken wie flüchtig, unter welch ungünstigen hygienischen Verhältnissen im Kriege oft die Verbandwechsel vorgenommen werden müssen, wie viel Arbeitskraft hierzu verwendet wird, die sehr gut an andern Stellen nützen könnte, so werden wir wohl von der Wichtigkeit der Anwendung des Dauerverbandes bei der Behandlungsweise von complicirten Fracturen überzeugt sein und werden mit Freuden eine Vereinfachung begrüssen, die zugleich eine Vervollkommnung ist.

So hat Herr Hofrath *Maas* in seiner Klinik seit einiger Zeit ein Verfahren des Dauerverbandes bei derartigen Verletzungen angewendet, das allerdings von der Art und Weise, wie es bisher bei andern Verletzungen

gehandhabt wurde, wesentlich abweicht, das aber, wie wir später sehen werden, gerade dadurch uns die Behandlung um vieles erleichtert und vereinfacht, ohne an Güte der Resultate etwas einzubüssen.

Wir gehen bei der Anlegung eines Dauerverbandes von folgenden Grundprinzipien aus: möglichst gründliche Reinigung und Desinfection der Wunde vor dem ersten Verbande, Ableitung der Wundsecrete jedoch bei möglichst geringer Reizung der Wundfläche, energische Abhaltung der Schädlichkeiten die von aussen her eindringen könnten. Zu diesem Zwecke wird die Wunde vor allen Dingen von dem Schmutze, von den Blutgerinnseln und sonstigen Fremdkörpern die durch die Art und Weise der Verletzung hineingezogen wurden, befreit, die etwa herausstehenden Knochenenden reponirt und mit einer 3 % Sublimatlösung energisch desinficirt; hierbei werden theils mit dem Finger theils mit der Sonde sämmtliche Wundhöhlen aufgesucht, diese werden ausgespült und sollte eine Stagnation der Secrete in ihnen zu befürchten sein, so wird eine Incision gemacht und ihnen hierdurch ein Ausweg verschafft. In den nun folgenden Manipulationen weicht Herr Hofrath *Maas* von den bisher bei Dauerverbänden gebräuchlichen ab. Es wurden zur Ableitung der Secrete aus dem Innern der Wunde bisher entweder die Hautcanalisation oder die Drains, letztere in mannigfachen Modificationen benutzt.

Die Hautcanalisation, welche erst vor etwa 2 Jahren eingeführt wurde, besteht darin, dass die Weichtheile mit einer Zange, deren eine Branche einen an seiner unteren Öffnung geschärften Hohlcylinder trägt, in gleichmässigen Abständen von etwa 5 — 6 ctm durchlöchert werden, und diese Öffnungen sollen die Kanäle für die abfliessenden Wundsecrete bilden.

Die Drainage wurde entweder mit Gummi- oder mit Knochendrains eingeleitet. Erstere wurden nur dort angewendet, wo man sicher auf eine längere eitrige Secretion rechnete, die Knochendrains aber schon lange vor dem Aufhören dieser Secretion der Resorption anheimgefallen wären, und somit nicht mehr ihren Zweck als Secretableiter hätten erfüllen können. Wenn nun auch die Gummidrains allen Anforderungen eines Dauerverbandes nicht genügen, so konnte doch, wenn sie vollständig aseptisch waren, der Wundverlauf im Ganzen reactionslos sein. Die Knochenröhrchen, welche als Drains benutzt wurden, bestanden entweder aus der Corticalis junger Rinds- oder Pferdeknochen, oder es wurden hierzu die langen Röhrenknochen grösserer Vögel genommen, diese decalcinirt und mehrere Tage in 5 pCt Carbollösung ausgewässert. So vollständig aseptisch gemacht, werden sie in die Wunde hineingelegt. In nicht eiternden frischen Wunden sprossen alsbald aus den Geweben Granulationen gegen die Drains hervor, nagen dieselben an, perforiren sie und allmählich tritt eine vollständige Resorption ein. In eiternden Wunden quellen sie auf, zerfliessen schliesslich und werden in diesem Zustande entweder resorbirt oder gelangen zum Abfluss nach aussen. Nun müssen wir ja zugeben, dass gerade die letztgenannte Methode ein entschiedener Fortschritt auf dem Gebiete der Wundheilung ist, da sie nicht nur den Wechsel der Drains ausschliesst, sondern auch als homogene Substanz einen viel geringeren Reiz auf die Wunde ausübt als die Gummidrains, wir dürfen uns aber nicht verhehlen, dass sie noch Vieles zu wünschen übrig lässt und sie bei complicirten Fracturen oft auf Verhältnisse stösst, die für sie gerade nicht als günstig bezeichnet werden

können. Zunächst sind nicht alle Gewebe gleich geeignet zur Production von Granulationen. So steht z. B. das starre Bindegewebe und die Corticalis der Knochen der Cutis und dem Muskelgewebe in dieser Beziehung bei Weitem nach. Ferner ist hierbei das Alter und der Gesundheitsstand des ganzen Organismus von nicht geringem Einfluss. Ja es kann selbst vorkommen, dass das Röhrchen gar nicht resorbirt wird, so etwa, wenn es zufällig mit dem einen centralen Ende in einem sich organisirenden Blutgerinnsel liegt, dann wird dieser Theil unverändert bleiben, während der äussere zur Resorption kommt. Ferner sind wir mit allen diesen Methoden noch immer nicht dem Postulat der Ausschliessung des Reizes von der Wunde vollkommen nachgekommen. Dieser Forderung, deren Erfüllung hauptsächlich zu einer möglichst schnellen und reactionslosen Heilung führt, suchte Herr Hofrath *Maas* durch eine Modification gerecht zu werden, die darin besteht, dass überhaupt keine Drains in die Wunde gelegt werden. Nach der gründlichsten Desinfection der Wundflächen mit Sublimatlösung, werden keine Nähte angelegt sondern sofort der Dauerverband auf die Wunde gethan und der Abfluss der Wundsecrete in folgender Weise bewerkstelligt. Wir stützen uns hierbei auf die hygroscopische Beschaffenheit des Kochsalzes die es ermöglicht Flüssigkeiten aus der Nähe in dasselbe hineinzuziehen. Wir stellen eine Lösung von folgender Zusammensetzung her. Zu 500 grm Kochsalz werden 200 grm Glycerin und 1 grm Sublimat gethan und in diese Mischung 1000 grm Verbandgaze einige Zeit gelegt, so dass sie vollständig davon durchdrungen wird. Sodann wird die Gaze nach Herausnahme derselben aus dieser Lösung getrocknet und in diesem Zustande auf

die betreffende Wunde gelegt. Wir besitzen durch eine solche Behandlung der Gaze in ihr nicht nur einen aseptischen Verbandstoff, sondern sie regelt auch gleichzeitig den Abfluss der Secrete, welche letztere durch die beiden Hygroscope, Kochsalz und Glycerin, aus den Zwischenräumen der Wundränder in den Verband gesogen und hier durch das Sublimat unschädlich gemacht werden. Gleichzeitig verleiht das zugesetzte Glycerin dem Verbande eine gute Schmiegsamkeit und hebt die Reizung auf, welche etwa die Kochsalzcrystalle mit ihren rauhen Flächen auf die Wunde ausüben könnten. Dieser Verband kann nun so lange auf der Wunde liegen bleiben, bis wir einen festen Callus um den Knochenbruch und eine vollständige Heilung der Weichtheile erwarten können. Fügen wir noch, um auch von aussen her jede mechanische Reizung fern zu halten, einen Gypsverband hinzu, so haben wir so die Wunde unter die zur Heilung günstigsten Bedingungen gebracht. Die Wundränder sind so viel wie möglich einander genähert, sie werden nicht mehr durch Drains auseinandergehalten und gereizt, die Wundsecrete werden trotzdem aus der Wunde entfernt, die Immobilisation des ganzen Gliedes ist durch den Gyps- oder Schienenverband herbeigeführt und so können wir mit Sicherheit darauf rechnen, dass in kurzer Zeit die prima intentio eintreten wird, und wir können wohl behaupten, dass auf diese Weise wieder einige Schattenseiten, die das bisherige Verfahren gehabt, beseitigt worden sind und wir auch diese Modification als eine weitere Vervollkommnung der Listerschen Lehre betrachten können. Der Verlauf der Heilung ist fast immer ein fieberloser oder doch nur von sehr geringem Resorptionsfieber begleitet, wodurch auch sich ein guter Gesammtzustand

des Patienten erhält und die Heilung desto schneller vor sich geht. Wir brauchen gewöhnlich den Verband erst nach vier Wochen abzunehmen und werden dann meistentheils eine vollständige Wiederherstellung der betreffenden Extremität vorfinden. Eine Indication für den Verbandwechsel innerhalb dieser Zeit dürfen wir darin sehen, wenn das Allgemeinbefinden und die Temperatur des Patienten eine Wundinfection für möglich halten lassen, und dürfen uns nicht durch die bei vielen Patienten am 2. oder 3. Tage auftretende geringe Fiebererhöhung, durch die Resorption eines geringen Theiles der Wundsecrete bedingt, zur Abnahme des Verbandes bestimmen lassen. Ferner wechseln wir denselben, bei vollständiger Durchnässung des Verbandmaterials, was zuweilen bei profusen Eiterungen eintreten wird, und endlich können wir uns zu diesem Vorgehen veranlasst fühlen, wenn wir entweder innerhalb der Heilungsdauer oder zu der Zeit in welcher wir die eingetretene Heilung erwarten, den Stand derselben untersuchen wollen. Immerhin aber wird, sei es durch welche Gründe auch wir uns zum Verbandwechsel haben bestimmen lassen, die Reizung der Wunde eine minimale und nie eine solch' intensive sein wie bei der früheren Behandlung, da die Wundflächen selbst unberührt bleiben, und wir nicht durch den Wechsel der Drains die Heilung stören und unterbrechen.

Es mögen nun die Fälle von complicirten Fracturen folgen, welche während der letzten Zeit in der Klinik des Herrn Hofrath Maas in der oben besprochenen Weise behandelt worden sind, und die derselbe die Güte hatte mir zur Veröffentlichung zu überlassen. Wir werden an diesen ermessen können, was für vortreffliche Resultate sich bei Anwendung des antiseptischen Dauer-

verbandes gerade bei complicirten Fracturen erhalten lassen und werden zugestehen müssen, dass wir die genannten Vortheile bei keiner bisher bekannten Methode finden.

I. Stutz, Johann Friedrich, 51 Jahre alt, Eisendreher. Pat. will mit 3 Jahren Scharlach, mit 13 Jahren Typhus, vor 2 Jahren Hodenentzündung (der rechte Hode brach nach 14jähriger Entzündung mit dickem Eiter durch die Haut durch) überstanden haben, noch jetzt ist der etwas verkleinerte rechte Hode druckempfindlich.

Am gestrigen Abend rutschte Pat. in einen Chausseegraben, blieb mit dem linken Fusse in einem Loche stecken, während der übrige Körper mit dem Rücken zu Boden fiel. Dabei „drehte sich der Fuss ganz um". Pat. musste in's Spital gebracht werden. Er war berauscht und gibt abusus spirituosorum zu.

Status praesens am 12. XI.: Pat. hat starke Muskulatur, gutes Fettpolster, tremor alcoholicus auch in der vorgestreckten Zunge. Sein linker Fuss steht in pes valgus Stellung. Supramalleolär springt eine scharfe Kante quer vor. Dieselbe hat die Haut am inneren Malleolus quer durchstossen in ca. 2 cm Länge. Abnorme Beweglichkeit des unteren Bruchendes nach allen Seiten, woraus sich ergibt, dass auch die Fibula gebrochen; dasselbe lässt sich durch die Palpation genauer feststellen; man fühlt etwa 8 Finger breit über den äusseren Knöchel deutliche Knickung nach einwärts. Die Tibia ist schräg von unten innen nach oben aussen dem Gefühle nach in mehrere Stücke gebrochen, des ziemlich starken Blutextravasates wegen lässt sich dies nicht früher constatiren.

Der zitternde Fuss kann nur mit Mühe in der richtigen Stellung erhalten werden, von selbst sinkt er sofort in pes valgus Stellung. Zuletzt entwickelt sich während der klinischen Demonstration eine so starke Muskelaction, dass der Chloroformnarkose nicht entrathen werden konnte. (Pat. hatte vorher schon subcutan 0,015 Morph. bekommen.) In der Narkose wurde unter essigsaure Thonerdespray die Wunde nochmals gründlich mit Sublimatlösung abgewaschen und darüber ein antiseptischer Dauerverband mit geringer pes varus Stellung und ein bis über das Knie reichender Gypsverband applicirt. Pat. bekommt viel Alcohol und Mor-

phium, wobei er im Laufe des Tages zur schönsten Ruhe kommt. Abendtemperatur 37°.

13. XI. Morgens gegen 2 Uhr wird Pat. unruhig, redet wirres Zeug, will sich aus dem Bette erheben. Auf Morphium tritt bis gegen 7 Uhr mehr Ruhe ein. Darauf hat er klare Momente, giebt verständige Antworten, will aber absolut aus dem Spitale austreten. In Bezug auf sein Bein ist er des Glaubens, dass ihm gestern in der Narkose abgeschnitten worden sei. Morgentemperatur 37,2°.

Wegen der Störung, die er den übrigen Patienten verursacht, wird er auf die psychiatrische Abtheilung transferirt.

21. XI. Das Delirium ist seit einigen Tagen gewichen. Nach Eröffnung des Gypsverbandes zu Demonstrationszwecken erweist sich die Wunde geheilt. Die Haut an der Wundstelle noch geröthet und oberflächlich von Sekreten macerirt. Der Verlauf bisher völlig fieberlos.

24. XI. Pat. wird wiederum auf die chirurgische Abtheilung aufgenommen.

12. XII. Verbandwechsel. Noch immer befindet sich eine Zehnpfennigstück grosse Granulationsfläche am Malleolus internus. Der Bruch erweist sich völlig fest, consolidirt. Beweglichkeit im Talo-Cruralgelenke ausgiebig.

24. XII. Während des ganzen Verlaufes kein Fieber. Pat., der schon seit ca. 10 Tagen Gehversuche macht, wünscht heute seine Entlassung, die ihm auf das Versprechen hin gewährt wird, dass er sich ambulant die kleine Geschwürsfläche heilen lassen werde.

II. Schicker, Johann, 29 Jahre alt, Weber. Pat., der nie vorher in seinem Leben ernstlich krank gewesen sein will, beabsichtigte, einen Eisenbahndamm herunterzulaufen, kam dabei ins Schwanken und fiel vorn über mit der rechten Kniescheibe auf einen spitzen Stein in einem Momente, in dem er sich durch rasches Aufrichten vor dem Falle hüten wollte. Er sank zu Boden, versuchte seinen Weg weiter fortzusetzen, war aber nicht im Stande, sein rechtes Bein richtig nach vorn zu schleudern, musste sich vielmehr nach Hause und von da nach dem Spitale tragen lassen.

Status praesens 17. IX. Pat. ist wohl genährt von gesundem Aussehen. Die Kniegelenkkapsel vermuthlich durch

ein Blutextravasat – ad Maximum ausgedehnt, und ihren Contouren am oberen Recessus stark vorspringend, die Patellarfurchen verstrichen. Auf der Höhe der Geschwulst eine Hautwunde, die mehr wie eine Stichverletzung aussieht. Bei Druck auf das Knie entleert sich aus der Wunde flüssiges Blut in grosser Menge. Bei genauer Palpation fühlt man ungefähr in der Mitte der Patella eine circa fingerbreite Lücke, die Patella in zwei fast gleiche Stücke durch die querlaufende Fracturlinie gespalten, dieselben stehen mit der Bruchfläche durch den prallen Gelenkinhalt gehoben, schräg nach oben und sind frei beweglich.

Active Beugung wegen der prallen Füllung des Gelenkes in geringem Grade, Streckung gar nicht ausführbar.

Gründliche Reinigung der Haut über der Patella durch Rasiren und Abreibung mit Aether, Desinfection mit 1 pCt. Sublimat und 3 pCt. Carbollösung. Anlegung eines antiseptischen Dauerverbandes. Volkmann'sche Gabelschiene. Hochlagerung des rechten Beines in halbsitzender Stellung des Kranken zur völligen Erschlaffung des M. quadriceps femoris.

25. IX. Bis zum 22. Temperatursteigerung bis 38,2° bei sonstigem guten Allgemeinbefinden (Resorptionsfieber) der Verband ist etwas lockerer geworden, deshalb energische Compression mit einer Flanellbinde.

13. X. Bisher fieberloser Verlauf seit 22. IX. Die Compression wurde einige Male vermehrt. Heute wird erst der antiseptische Dauerverband entfernt. Die Wunde primär vernarbt. Knie abgeschwollen. Fragmente stehen etwa 0,5 ctm auseinander, eine longitudinale Furche nun an beiden Fragmenten deutlich. Es wird heute ein Gypsverband am rechten Bein bis gegen die Inguinalgegend applicirt.

14. X. Aus dem Gypsverband wird ein viereckiges Fenster über dem Knie ausgeschnitten und nun die Fragmente durch Heftpflasterstreifen aneinandergezogen, was sich um so leichter bewerkstelligen lässt, da die Haut an der Stelle der früheren Wunde an dem oberen Fragmente adhärent ist. Darüber eine Testudo mit der Flanellbinde.

21. X. Erneuerung des Heftpflasterverbandes. Bestreichung mit Jodtinctur. Die Fragmente liegen dicht aneinander. Oben war eine Hautfalte zwischen sie gepresst, weshalb sie an dieser Stelle einige Millimeter klafften.

2. XI. Von dem Heftpflasterverbande wird Abstand genommen, da Eczem aufgetreten und die Fragmente doch nicht über fingerbreite Distance genähert werden können. Dafür Flanellbindenverband, der öfter in der Woche erneuert wird, wenn er locker geworden, und energische Jodbepinselung.

10. XI. Pat. mit Gypsverband ausser Bett kann gut gehen.

22. XI. Abnahme des Gypsverbandes. Bäder. Electricität. Massage. Das Bein kann nur wenig gebogen — Knie noch etwas angeschwollen.

1. XII. Mit guter Gebrauchsfähigkeit entlassen.

III. Gerstner, G., 22 Jahre alt, Arbeiter. Pat. erlitt durch eine causa directa, mehrere centnerschwere Steine, heute Morgen eine Vorderarmverletzung.

Status praesens 31. VII. In der Mitte der ulna an der Dorsalseite befindet sich eine quere 3 ctm lange Wunde, durch welche der centrale Theil der querfracturirten ulna um 2—3 ctm herausgeschoben ist. Der Radius ist in gleicher Höhe fracturirt, doch sind an der Radialseite des Armes keine Weichtheilverletzungen vorhanden.

Das hervorstehende Knochenende wird reponirt, hierauf Irrigation mit Sublimat, die Hautwunde wird nicht genäht und ein antiseptischer Dauerverband angelegt und eine Winkelschiene auf der Beugeseite hinzugefügt.

1. VIII. Verbandwechsel. Knöcherne Vereinigung der Fragmente. An Stelle der Wunde eine kleine granulirende Fläche.

8. VIII. Die Wunde ist vernarbt, und wird von jetzt ab die Behandlung mit Massage, Electricität, active und passive Bewegungen weiter geführt und Pat. am 22. IX. mit einem arbeitsfähigen Arm entlassen.

IV. Margaretha Keller, 34 Jahre alt. Pat. will früher stets gesund gewesen sein. Ende Januar ist sie aus einem Stalle gefallen der sich eine Treppe hoch befand und wird am darauffolgenden Tage ins Spital gebracht.

Status praesens. Pat. zeigt eine Fractura malleolaris duplex der Art, dass die Fracturflächen gerade in der Höhe des Fussgelenkes liegen. Die Haut auf dem Malleolus int. besitzt mehrere Excoriationen. Im Übrigen zeigte sich die Fussgelenkgegend erheblich angeschwollen und ausgebreitete Blutextravasate unter der Haut.

Desinfection. Antiseptischer Dauerverband; Gypsverband, welcher der Schmerzen wegen nach vier Stunden mit einem Schienenverbande vertauscht wurde. Nach 14 Tagen Wechsel des Verbandes weil er von Secreten durchsetzt war. Dabei zeigte sich, dass die Haut über dem Malleolus internus in einer Ausdehnung von 5 Markstückgrösse gangränescirt war. Das obere Bruchende lag frei in der Geschwürsfläche, etwas nach aussen dislocirt. Die Wunde wurde mit Sublimat irrigirt, das herausstehende Bruchende reponirt und darüber ein antiseptischer Dauerverband applicirt. Hierüber Gypsverband. 16 Tage später Verbandwechsel wegen Schmerzen an der Wade. Es zeigte sich eine Eitersenkung, durch die Hochlagerung des Beins bedingt, die bis in die Mitte der Wade hinaufreichte. Incision. Verband. Von nun an ging die Heilung ohne Zögerung vor sich. Der Verband wurde etwa alle 14 Tage gewechselt, und als man die Consolidation der Fractur feststellte, die kleine übrig gebliebene Geschwürsfläche mit Argentum weiter behandelt.

28. IV. Es ist keine Granulationsfläche mehr vorhanden. Pat. die ohne Krücke, wenn auch langsam gehen kann, wird mit einem Watteverband, durch einen starken Gazeverband verstärkt, entlassen. Der Verlauf war in den letzten 6 Wochen ein völlig schmerzloser. Die Temperatur war nur am zweiten Tage auf 38° gestiegen, sonst immer normal. Der Appetit war stets gut und hat sich Pat. auch im Übrigen während der ganzen Zeit vollständig wohl gefühlt.

V. Jordan, Leonhard, 16 Jahre alt. Taglöhner. Pat. will früher noch niemals ernstlich erkrankt gewesen sein.

Heute Morgen gerieth Patient unter das Hinterrad eines mit 1 Cbmeter Mauersteinen beladenen Wagens, sodass dieser einige Minuten auf seinem Leibe stand, bis ihn herbeieilende Arbeiter herunterhoben. Nach circa 5 Stunden nähte ein Arzt die lange Quetschwunde des Leibes und legte einen Nothschienenverband an den l. Unterschenkel. Der Blutverlust soll gross gewesen sein.

Status praesens 4. II. Pat. sieht bleich aus, hat einen kleinen frequenten Puls von 148 in der Minute und oberflächliche Athmung, klagt über Schmerzen, namentlich am linken Beine. Der spontan entleerte Urin sieht bräunlich getrübt aus, enthält viele rothe Blutkörperchen neben reichlichen Blasenepithelien und gekörnte Cylinder. Starke Übelkeit und Erbrechen.

Nach Entfernung des antiseptischen Verbandes am Leibe sieht man eine linear vernähte, von einzelnen federspuldicken Drains unterbrochene Wundlinie, die sich von der ersten Spina ant. sup. quer über die Symphyse, über den linken Darmbeinkamm nach der Lendengegend zieht. Nach oben davon quergerichtete, streifige Blutunterlaufungen in der Breite eines Radkammes. Der linke Oberschenkel ist etwa in der Mitte quer gebrochen, man fühlt von einer circa 1 Markstück grossen Wunde aus, zwischen den Adductoren unter den Schenkelgefässen hindurch, mit dem Finger auf den Knochen der in einiger Ausdehnung vom Periost entblösst erscheint.

Da die Bauchwunde ganz reizlos aussieht, so werden nur über dem Poupart'schen Bande beiderseits halbfingerlange Strecken der Naht gelöst, die Wunde klaffen gelassen, die Röhrchen entfernt und ein antiseptischer Dauerverband applicirt.

Nach gründlicher Desinfection auch am linken Oberschenkel ein antiseptischer Verband, darunter, vom Knie an ein Streckver, band. Opiumtinctur gegen die peritonitische Reizung. Wein-Aether zur Analepsis.

5. II. Zur Vorstellung in der Klinik werden die Verbände entfernt unter 2 pCt. essigsaurem Thonerdespray, die Bauchwunde bis auf ihren hintern Winkel links völlig wieder eröffnet, da die Ränder nicht mehr so normal aussehen. Nun übersieht man, dass die Quetschwunde nur bis unter die Fascia superficialis reicht; Mortification des subcutanen Zellgewebes an einigen Stellen, Thrombose oberflächlicher Venen und der A. epigastri superf. Bedeckung der breiten Wunde mit Selk, darüber eine feuchte Sublimatgazecompresse mit 2 pCt. essigsaure Thonerde und Guttaperchapapier.

Erneuerung des antiseptischen Dauerverbandes am linken Oberschenkel.

7. II. Es ist Gangrän der der Bauchwunde benachbarten Haut erfolgt, woraus ein Geschwür entstanden ist, welches von oben nach unten in der Mittellinie 24 ctm misst und von der rechten Spina ant. sup. bis auf die Hinterfläche der linken Darmbeinschaufel reicht. Essigsaure Thonerdecompressen.

20. II. Der Verband für den Oberschenkel ist durch das reichliche Secret der Bauchwunde durchsetzt und muss deshalb gewechselt werden. Wunde reactionslos.

14. III. Oberschenkelknochen consolidirt. Wunde vollständig vernarbt. Bauchwunde granulirt gut.

16. III. Die Bauchwunde hat sich bis jetzt nur wenig verkleinert. Die Behandlung bestand in den ersten 14 Tagen aus essigsauren Thonerdecompressen, nachher wurde sie auf unguentum basilicum behandelt, von jetzt ab wird Argentumsalbe angewandt.

30. III. Die Geschwürsfläche hat sich etwas verkleinert, indem die Haut aus der Nachbarschaft herangezogen wird. Die Überhäutung des Geschwürs mit Epithel ist eine minimale.

14. IV. Heute verlässt Pat. das Bett. Das Allgemeinbefinden des Pat. hat sich wesentlich gebessert.

30. IV. Die Geschwürsfläche hat sich unter der Argentumbehandlung bis auf 1/3 der ursprünglichen Grösse verkleinert, wiederum durch die benachbarte Haut. Das Allgemeinbefinden des Pat. ist ein ausserordentlich gutes. Was das Fieber während des ganzen Verlaufes betrifft, so war die Temperatur am ersten Abend bis auf 39,9 gestiegen, die beiden folgenden Tage schwankte es zwischen 38,0 — 38,5, von da ab erreichte es jedoch nie mehr die Höhe von 38 °.

Am 15. Mai wird Pat. vollständig geheilt entlassen mit guter Gebrauchsfähigkeit seiner Extremität.

VI. Miltenberger aus Zellingen, Schweinehändlersfrau. Pat. zieht sich am 6. III. 84 eine complicirte Fractur zwischen dem mittleren und oberen Drittel des linken Vorderarms zu.

Die Wunde wird desinficirt und darüber ein antiseptischer Dauerverband gethan. Am 12. III. wird ein necrotisches Knochenstück extrahirt und der Dauerverband erneuert. Am 17. IV. wird Pat. entlassen. Wunde vollständig verheilt, Knochen consolidirt. Handgelenk in Folge der Inactivität etwas schwer beweglich. Es werden passive Bewegungen angeordnet. Beweglichkeit im Ellenbogengelenk vollkommen vorhanden. Was das Fieber anbetrifft, so verlief die Heilung, von den Schwankungen der ersten Tage abgesehen, vollständig afebril.

Es folgen nun 13 Fälle von complicirten Fracturen, welche durch den bekannten Eisenbahnunfall bei Hugstetten verursacht, ebenfalls mit dem antiseptischen Dauerverbande in der oben besprochenen Weise behandelt wurden.

I. Hasenbühler, Josephine, 33 Jahre alt, Steinhauerswittwe aus Münster, hatte an der Grenze des unteren und mittleren Drittels des linken Oberschenkels eine complicirte und comminutive Fractur, wahrscheinlich durch directes Eindringen eines Holzstückes erlitten. Die unregelmässig gerissene und gequetschte Wunde etwa 3 ctm. im Durchmesser haltend, befand sich an der linken Seite des Oberschenkels. Der sondirende Finger gelangte in die Bruchstelle und liess mehrere Bruchstücke fühlen, welche jedoch alle noch mit Weichtheilen in Verbindung waren, so dass kein Knochensplitter primär entfernt wurde. Nach Ausspülung der Wunde wurde der antiseptische Dauerverband angelegt und ein Heftpflaster-Extensions-Verband mit Volkmann'schem Schleifbrette. —

Die Pat. hatte ausserdem starke Quetschungen des rechten Oberschenkels erlitten, ebenso des Kniegelenks, in welchem sich ein Bluterguss nachweisen liess. Das Gesicht war durch starke Quetschungen sugillirt. Der Verlauf des Falles war ein durchaus günstiger. — Am 20. X. zeigte sich an Stelle der Wunde eine 4 ctm im Durchmesser haltende Granulationsfläche. In der linken Inguinalgegend war eine faustgrosse, etwas schmerzhafte Infiltration, welche unter feuchten Umschlägen zurückging. Am 3. XI. stiess sich ein grösseres necrotisches Knochenstück ab, Anfang Januar mehrere kleinere; doch war indessen feste Consolidation der Bruchstelle eingetreten; ein Fistelgang führte noch auf rauhen Knochen. Nachdem die Pat. eine Zeit hindurch mit gutem Erfolge Gehübungen gemacht hatte, wurde sie am 24. Februar 1883 mit einer wenig secernirenden Fistel entlassen.

Im Frühjahr 1884 wurde von *Kraske* noch ein Sequester durch Necrotomie entfernt, worauf sich die Fistel schloss.

II. Wolff, Jakob, 55 Jahre alt, Fabrikaufseher aus Logelbach, erhielt eine complicirte Oberschenkelfractur der rechten Seite. Ohne Drainage wurde die Wunde mit einem antiseptischen Dauerverbande versehen und die Extremitäten in einen Extensionsverband gelegt. Als Pat., 25 Tage nach der Verletzung, an einer mit der Verletzung nicht im Zusammenhange stehenden Erkrankung (Oesophagusdilatation) starb, war die Wunde vollkommen fest vernarbt, der Knochen noch nicht consolidirt. An der Bruchstelle lag noch ein theilweise entfärbtes Blutgerinnsel.

III. Herzog, Fritz, 41 Jahre alt, Fabrikaufseher aus Münster, hatte ausser mehreren Quetschungen am Kopfe eine doppelte

Fractur des rechten Unterschenkels. Die dicht über den Malleolen liegende tiefere Schrägfractur beider Knochen, lag durch eine weitklaffende, schräg von oben und vorn nach unten hinten verlaufende Wunde blos. — Unter dem antiseptischen Dauerverbande reactionsloser Verlauf. Am 10. Tage wurde ein neuer Dauerverband, darüber ein Gypsverband angelegt. Bei der Abnahme dieses Verbandes am 20. V. zeigte sich die Wunde fast vernarbt, der Knochen consolidirt. Der Pat. wurde mit einer 2 — 5 ctm betragenden Verkürzung am 23. X. geheilt entlassen.

IV. Horst, Louise, 19 Jahre alt, Fabrikantentochter aus Colmar, hatte Contusionen des Gesichtes mit ausgedehnten subconjunctivalen Ecchymosen, und eine Fractur beider Unterschenkelknochen an der Grenze des unteren und mittleren Drittels. An der Tibiakante ist die Haut dunkel fast schwarz verfärbt, jedoch nicht perforirt. Es wurde ein antiseptischer Dauerverband angelegt, und da die Anschwellung sehr gering war, darüber nach einigen Tagen ein Gypsverband. Als Pat. nach etwa 14 Tagen über Schmerzen klagte, wurde der Verband entfernt. Es zeigte sich, dass das verfärbte Hautstück sich etwa in der Grösse eines Quadratcentimeters abgestossen hatte, gleichzeitig die Fascie und das Periost, so dass die Tibiabruchstelle in der angegebenen Ausdehnung frei lag. In der Narcose wurde nach genauer Reposition ein neuer antiseptischer Dauerverband angelegt, darüber ein Gypsverband. Dieser Verband blieb vier Wochen liegen. Die Wunde war bei der Verbandsabnahme fest vernarbt, die Fracturstelle aber noch nicht consolidirt. Es wurde deswegen die Bruchstelle einige Tage mit Jodtinctur bis zum Entstehen einer Dermatitis eingepinselt, dann ein neuer Gypsverband angelegt, worauf die Consolidation erfolgte. Am 8. December konnte die Pat. geheilt mit gut brauchbarer nicht verkürzter Extremität entlassen werden.

V. Monsche, Jakob, 17 Jahre, Metzgergehilfe aus Münster, hatte eine vollkommene Zermalmung des linken Unterschenkels erlitten, sodass dieser noch in der Nacht des Unfalls dicht unter dem Kniegelenk mit einem Cirkelschnitt amputirt werden musste. Die Amputationswunde heilte ohne Störung unter dem Dauerverbande bis zum 9. X., doch war ein Drainagerohr eingelegt worden, welches bei einem Verbandwechsel nach 10 Tagen entfernt wurde. Als weitere Verletzung hatte M. eine subcutane Fractur des linken Oberschenkels an der Grenze des obern und mittleren Drittels,

querverlaufend mit geringer Neigung zur Dislocation; sie wurde mit einem Schienenverbande versehen und war am 9. X. consolidirt. Als dritte grössere Verletzung hatte M. eine complicirte Fractur beider Knochen des rechten Unterschenkels. Die Fractur verlief fast quer, der Bruch der Fibula fast in gleicher Höhe mit dem der Tibia. An der Aussenseite führte eine schräg von aussen oben nach unten innen verlaufende, etwa 5 ctm. lange Wunde mit gequetschten Rändern auf die Bruchstelle; etwas tiefer fand sich eine zweite Quetschwunde von gleicher Ausdehnung, doch ging sie nur durch Haut und Fascie. — Am 13. IX. wurde der etwas verschobene Verband der complicirten Fractur erneuert. Die Wunde war durch Granulationsgewebe geschlossen, keine Eiterung. — Am 1. X. waren beim Abnehmen der Verbände sowohl die Amputationswunde, als auch die complicirte Fractur vollkommen geheilt. Die Knochen ohne merkliche Verschiebung consolidirt, so dass Pat. aufstehen konnte. Am 12. XI. wurde er geheilt in seine Heimath entlassen.

VI. Molitor, Johann, 51 Jahre, Bleicher aus Münster, wurde mit einer complicirten Fractur der rechten Fibula dicht über dem Malleolus aufgenommen. Die Wunde verlief quer, legte die Bruchstelle frei und zeigte stark gequetschte Ränder. Da Pat. über Schmerzen klagte, wurde der Verband am 8. XI. gewechselt. Es zeigte sich jedoch ausser leichter Schwellung der stark gequetschten Ränder keine Störung der Heilung. — Am 1. X. wurde ein Gypsverband über einen neuen antiseptischen Verband angelegt. Die Wunde war bis auf eine kleine Granulationsfläche geheilt. Bei Entfernung des Verbandes am 15. X. war die Wunde geheilt, der Knochenbruch consolidirt, sodass Pat. am 22. X. nach Hause entlassen werden konnte.

VII. Nägele, Barbara, 51 Jahre alt, Fabrikarbeitersfrau aus Colmar, hatte eine Fractur beider linker Unterschenkelknochen an der Grenze des unteren und mittleren Drittels. An der Vorderseite, der Spitze der Tibiakante entsprechend, fand sich eine kleine Durchstichwunde, um diese herum fanden sich auf der stark gequetschten Haut einige Blasen. Am 11. IX. zeigte sich beim Verbandwechsel die Wunde geheilt, die Blasen etwas vergrössert, wurden entleert. Erst am 29. XI. zeigte sich nachweisbare Callusbildung, es wurde, da die Haut vollkommen normal war, ein Gyps-

verband angelegt; die Consolidation war am 18. X. erfolgt; Pat. blieb bis zum 30. X. in der Klinik.

VIII. Ruland, Katharina, 37 Jahre alt, aus Günsbach, hatte vielfache Verletzungen erlitten. Der Alveolarfortsatz der Oberkiefer war fracturirt mit starker Quetschung der Oberlippe. Das linke Os ilei war am Darmbeinkamme gebrochen, das abgebrochene Stück schloss auch die Spina ilei ant. sup. ein, der rechte Unterschenkel war stark gequetscht, am linken Unterschenkel zeigte sich eine complicirte Fractur der Fibula im untern Drittel mit einer unregelmässigen gequetschten Wunde, in deren Grunde der Knochenbruch frei lag. — An der Oberlippe kam es zu einer Abscedirung, welche am 10. IX. incidirt stinkenden Eiter entleerte. — An der complicirten Fractur wurde am 12. IX. der Verband gewechselt; es hatte sich mit Abstossung einiger gangränösen Fetzen eine gute Granulationsfläche gebildet. An der Wade, nach der Kniekehle zu, hatte sich ein fast handtellergrosses gequetschtes Hautstück gangränös abgestossen. Am 30. IX. waren Granulationsflächen vorhanden, die Fractur zeigte beginnende Consolidation; ein leichter Decubitus am Kreuzbein belästigte die Pat. sehr. — Am 13. X. war die Wunde vernarbt, der Knochenbruch consolidirt; doch war Pat. noch längere Zeit sehr im Gebrauche ihrer Beine gehindert. Durch Massage und Electricität trat bald Besserung ein. Am 30. XI. wurde Pat. nach Hause entlassen.

IX. Bontemps, Katharina, 54 Jahre, Wittwe aus Colmar, erlitt sehr bedeutende Quetschungen des Gesichts und des Kopfes, Rippenbrüche der linken Seite und eine sehr schwere Quetschung des linken Unterschenkels mit Fractur beider Knochen, etwa in der Mitte. Die Haut war fast in der Ausdehnung des ganzen Unterschenkels blauschwarz verfärbt, sodass wegen Befürchtung ausgedehnter Gangräne die Extremität zur Vermeidung jedes circulären Druckes in die Pott'sche Seitenlage gebracht wurde. Am 2. Tage zeigte sich an der Bruchstelle, entsprechend der Tibiakante, eine kleine Perforation der Haut. Die Stelle wurde mit einer dichten Schicht Jodoform-Collodium bedeckt und eine Sublimat-Kochsalz-Compresse darüber gelegt. — Das Bestreichen mit Jodoform-Collodium wurde von Zeit zu Zeit wiederholt, am 29. IX. die ganz schwach eiternde Wunde mit einem antiseptischen Verbande versehen, und darüber ein Gypsverband angelegt. — Bei Abnahme dieses Verbandes am 18. X war die Wunde geheilt, die

Knochen noch beweglich; unter einem erneuten Gypsverbande erfolgte die Heilung des Knochenbruchs bis zum 2. XI. mit etwa 3 ctm. Verkürzung; am 5. XI. wurde die Pat. nach Hause entlassen.

X. Ruland, Katharina, 73 Jahre, Wittwe aus Michlbach, eine kleine, sehr schwächliche Person, wurde mit einer Quetschwunde am Kopfe und einer complicirten und communitiven Fractur beider Unterschenkelknochen der rechten Seite aufgenommen. Die gequetschte unregelmässige Wunde verlief quer von der Tibiakante nach innen. Die Bruchstelle war sehr beweglich, besonders zeigte das untere Tibiafragment grosse Neigung zur Verschiebung nach innen und oben. — Am 21. IX. fand ein Verbandwechsel statt, um die Stellung der Bruchenden zu controlliren. Die Wunde war vollkommen aseptisch, Allgemeinbefinden sehr gut; am 25. IX. wurde über den antiseptischen Verband ein Gypsverband angelegt. — Obgleich das Allgemeinbefinden der sehr schwächlichen Patientin am 30. IX. durch einen heftigen Magencatarrh gestört war, consolidirte die Fractur mit Vernarbung der Wunde bis zum 18. X. — Am 24. X. wurde Pat. noch von einer leichten Pleuritis befallen, welche bis zum 26. X. Temperatursteigerung machte. — Am 29. X. wurde die Pat. geheilt entlassen.

XI. Winters, Johannes, 37 Jahre alt, Regierungssecretär aus Colmar, hatte Quetschungen beider Hände, eine Quetschwunde und Quetschungen am rechten Oberschenkel und einen complicirten Bruch des rechten Unterschenkels. Die Fractur verlief ungemein schräg vom mittleren Drittel der Tibia zum untern Drittel der Fibula, die Haut war in der Richtung der Fractur anfangs nur stark blauschwarz verfärbt, stiess sich aber in grosser Ausdehnung ab, sodass die Bruchstelle der Tibia ganz frei lag. Der während dieser Abstossung am 27. IX. angelegte Verband wurde am 1. X. gewechselt und blieb dann vier Wochen bis zum 29. X. liegen; am 17. X. war ein Gypsverband über den antiseptischen Dauerverband gelegt worden. — Beim Verbandwechsel zeigte sich an der Bruchstelle beginnende Consolidation, die Wunde fast vernarbt. Wegen mehrerer Furunkel wurde ein Verband mit Alumin. acetic. gemacht und alle Tage bis zur Heilung derselben gewechselt. In der Zeit vom 20. XI. bis 30. XI. machte Pat. eine mittelschwere Pleuro-Pneumonia dextra inf. durch, welche zu Temperatursteigerung bis zu 39,2° C. führte. — Die vollständige Consolidation der

Knochen erfolgte im Laufe des Monats November, sodass Pat. am 29. XI. geheilt entlassen werden konnte.

XII. Speckner, David, 73 Jahre, Fuhrmann aus Münster, erlitt Quetschungen des Gesichts und des rechten Fusses und Unterschenkels und eine complicirte und comminutive Fractur des linken Unterschenkels an der Grenze des unteren und mittleren Drittels. Die Wunde stark gequetscht und unregelmässig, verlief im Allgemeinen quer vorn über der Bruchstelle, das obere Ende des Tibiabruches ragt aus der Wunde hervor. Unter dem antiseptischen Dauerverbande war der Verlauf ohne Störung, doch zeigte sich bei der Abnahme des Verbandes nach vier Wochen noch keine Consolidation. Die Wunde war zum Theil verheilt, zum Theil fistulös. Ein loses Knochenstück wurde entfernt und ein neuer Dauerverband angelegt. Als bis zum 19. XII. keine Consolidation eintrat, wurde in der Narcose die Bruchstelle freigelegt, und festgestellt, dass ein grosses und mehrere kleinere zwischen den Bruchenden der Tibia liegende Knochenstücke, der wahrscheinliche Grund der Nichtvereinigung waren. Doch zeigten auch sonst die Bruchenden keine Knochenwucherungen, nur die Markhöhle war durch eine dünne Lamelle verschlossen. — Das Periost wurde etwas vom Knochen abgehoben und dann die Knochenenden der Tibia nach der Volkmann'schen Methode mit Stichsäge und Meissel treppenförmig angefrischt und zwar so, dass das obere Bruchende mit seinem treppenförmigen Fortsatze auf dem entsprechend zugeschnittenen unteren lag. Die angefrischten Knochenenden wurden mit dem Colust'schen Bohrer durchbohrt, durch zwei hindurchgetriebene Elfenbeinstifte zusammengenagelt, die Elfenbeinstifte in der Höhe der Knochenfläche abgeknipst; das geschonte Periost über den Knochen mit Catgutnähten vereinigt; die Hautwunde, deren Ränder gut aneinander lagen, wurden nicht genäht. Dann wurde der antiseptische Dauerverband angelegt, und das Bein in einem Halbkanal fixirt. — Am 2. Januar 1883 wurde der Halbkanal mit einem Gypsverbande vertauscht; der antiseptische Dauerverband erst am 26. Januar gewechselt. Die Wunde war vollkommen fest vernarbt, die Knochenenden zeigten gute Callusbildung, waren aber noch etwas beweglich, sodass noch für 4 Wochen ein Gypsverband angelegt wurde. — Am 26. Februar erwiesen sich die Knochen fest vereinigt, sodass Pat. herumgehen konnte. Nach der Pseudarthrosen Operation hatte Pat. einige Abende

mässige Temperatursteigerungen. Einmal bis auf 38,8 ° C. Am 8. IV. wurde Pat. mit einer Verkürzung von 5 — 6 ctm nach Hause entlassen.

XIII. Färber, Joseph, 21 Jahre, Maurer aus Colmar, wurde mit Quetschwunden am Ohr und im Gesicht und einer complicirten Fractur des I. und II. Mittelfussknochens des rechten Fusses aufgenommen. Die Wunde verlief quer über den Fussrücken. Unter einem antiseptischen Dauerverbande, über welchen später ein Gypsverband gelegt wurde, erfolgte die Heilung bis zum 24. IX.

Wenn wir nun noch zum Schluss einen kleinen Rückblick auf die soeben angeführten Krankengeschichten werfen, so werden wir zu der Überzeugung gekommen sein, dass uns wohl keine andere Behandlungsweise die gleichen Chancen der Heilung geboten hätte, wie wir sie hier bei Anwendung des antiseptischen Dauerverbandes finden. Bei sämmtlichen Patienten sehen wir ohne alle Störung, durchschnittlich nach vier Wochen, bei einzelnen schon früher, eine reactionslose Heilung eintreten. Nirgends finden wir auch nur die Spur einer Infection, da sämmtliche Fälle von Anfang an fieberlos verlaufen, abgesehen von den kleinen Schwankungen, die wir in den ersten 2 — 3 Tagen bemerken und von deren Bedeutung wir oben schon gesprochen haben. Die Heilung der Weichtheilwunden geht bei allen Fällen per primam intentionem vor sich, und so wären wir auch dieser Forderung einer idealen antiseptischen Wundheilung mit unserem Verfahren nachgekommen.

Gleichzeitig begegnen wir mit dem Dauerverbande auch noch einen Vorwurf, der zwar der Einführung einer Verbesserung nicht im Wege stehen sollte, der aber doch in manchen Situationen in die Wagschale fallen dürfte, und der in der That der antiseptischen Methode im Anfange gemacht worden ist. Er betrifft nämlich den Kostenaufwand, der allerdings bei dieser

Behandlungsweise grösser ist als bei den früheren, und der namentlich durch den häufigen Wechsel der Verbandstoffe, die nach einmaliger Benützung unbrauchbar werden, herbeigeführt wurde. Da nun aber durch die oben besprochene Behandlung eine nur seltene Erneuerung des Verbandes erforderlich wird, so haben wir hiermit auch dieses Hinderniss zum Theil überwunden.

Ferner möchten wir noch die Erleichterung erwähnen, welche unser Verfahren, für die Behandlung eines entfernter wohnenden Patienten bietet, den täglich zu verbinden, für uns vielleicht mit Schwierigkeiten verknüpft sein würde, welcher Umstand zwar nicht für den Kliniker, aber für dem praktischen Arzt doch immerhin von Bedeutung sein kann. —

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrath Prof. Dr. H. Maas, für die gütige Überlassung des reichlichen Materials an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszusprechen.